

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭59—48355

⑤ Int. Cl.³
B 65 H 49/22
D 01 H 1/18

識別記号

庁内整理番号
8310—3F
6768—4L

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ ボビンホルダ

⑯ 特 願 昭57—158282

⑰ 出 願 昭57(1982)9月11日

⑱ 発 明 者 守田郁

大阪市東淀川区西淡路4丁目3
番4号株式会社旭ボリスライダ

—製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社旭ボリスライダ製作
所
大阪市東淀川区西淡路4丁目3
番4号

⑳ 代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ボビンホルダ

2. 特許請求の範囲

(1) 底部に円形穴を有し、上部をキャップで閉塞しうるようにした一体構造の軸受筒と、軸受筒の円形穴に挿通可能なカラー部を下端に有する軸部と軸部の上部に連続し、上記円形穴より大径で軸受筒の内径より小径の頭部とからなるビボット軸部材と、軸受筒内に封入した潤滑剤とからなるビボット軸受を設け、上記ビボット軸部材のカラー部でボビンホルダ本体を懸架する一方、軸受筒をボビンホルダの取付部に固定したことを特徴とするボビンホルダ。

(2) 特許請求の範囲第1項記載のボビンホルダにおいて、軸受筒が合成樹脂の一体成形品であることを特徴とするボビンホルダ。

(3) 特許請求の範囲第1項記載のボビンホルダにおいて、ビボット軸部材が金属製の一体成形品であることを特徴とするボビンホルダ。

(4) 特許請求の範囲第1項記載のボビンホルダにおいて、上記潤滑剤が高粘度の潤滑剤であることを特徴とするボビンホルダ。

(5) 特許請求の範囲第4項記載のボビンホルダにおいて、上記高粘度の潤滑剤がグリースをベースとし、テフロン粉末を加えた、高粘度で低い摩擦係数を有する潤滑剤であることを特徴とするボビンホルダ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、紡機において粗糸を巻取つたボビンを図転自在に懸架するボビンホルダの構造上の改良に関するものである。

例えば、120番手等の細番手の粗糸に粗糸を引くに際して、商品質のものを得るためには、ボビンから粗糸を引き出す際の引出しトルクを3g・cm好ましくは2.5g・cm程度の一定値に維持することが最も重要である。

ところで、従来より汎用されているベアリング軸受を用いたボビンホルダでは、新品の間は引出しトルクが軽すぎてブレーキを併設しなければ引

出しトルク値を上記の如き一定の値とすることが極めて困難であるうえ、使用され始めると3程度程度の重量があるボビンを解脱する際の衝撃荷重で軸受レース面に傷がつき、更に風綿の侵入や湿気による発錆もあつて引出しトルクを安定に維持することが困難で、品質を維持するためにはボビンホルダの交換頻度を高めなければならない欠点があつた。

この点、実公昭53-49863号公報、特公昭54-29630号公報には、軸受ハウジングを縦方向に2分割し、軸受用ビボットの頭部を内部に包み込むように2分割した軸受ハウジングを合体して平ビボット軸受或いは求心自在継手を構成するようにしたボビンホルダが提案されている。

この種のツーピース型軸受構造は、上記コロガリ軸受構造に比べれば確かに画期的なものであつて、ボビンホルダの引出しトルクを比較的小さく、かつ安定化できる利点がある。しかしながら、かかるすべり軸受構造を有するボビンホルダについても、引出しトルクの低値安定化という点では依

これらの欠点は、基本的には、ビボットが接觸する軸穴は、左右対称のツーピースの部品の結合により形成されるので、各部品の製作誤差と両部品の取付誤差の両方が相乗される結果、不可避免的に軸穴の真円度が低下し、軸穴径が一定にならないことに起因するものと推察される。

また、この種のツーピース型ボビンホルダは、部品点数が多くなり組付けに手間がかかるうえ、分割構造ゆえに、微細な風綿や湿気の合せ面からの侵入が避けられず、風綿の侵入や発錆による引出しトルクの変動(上昇)を生ずるといつた実用上の欠点も存在している。

本発明は、かかる問題を解消すべくなされたものであつて、引出しトルクを低い値とすることができ、収斂性に優れ、長期の使用においてもトルク変動を生ずることなく安定化することができ、風綿や湿気の侵入を確実にシャットアウトでき、しかも構造が簡単で組立も容易なボビンホルダを提供することを基本的な目的としている。

このため、本発明においては、底部に軸穴を有

然として改良の余地が存在する。

第1図に、ツーピース型すべり軸受を用いた市販のボビンホルダ(ビボット軸径20φ)の引出しトルク特性の試験結果を示す。

なお、この試験は実際の紡糸工程におけるボビンの回転速度の約35倍の高速回転により行なつた。

第1図から明らかなように、この種のボビンホルダでは、

(イ) 引出しトルクは、初期では $2.5 \text{ g} \cdot \text{cm}$ 以下の値を示すが、時間の経過とともに次第に上昇し、試験品の約半数は $3 \text{ g} \cdot \text{cm}$ 以上の値を示す。

(ロ) また、引出しトルクは個体間で $2.2 \sim 3.7 \text{ g} \cdot \text{cm}$ の範囲ではらつく。

(ハ) 引出しトルクが初期には安定せず、一定値に収斂するまでにテスト機で約140時間(実際紡糸工程換算で6.7ヶ月(日/24^h × 月/30日稼働とした回転数換算)程度の長時間を要する。

といった欠点がある。

し、上部をキャップで閉塞しうるようにした一体構造の軸受筒と、軸受筒の軸穴に挿通可能なカラー部を下端に有する軸部と軸部の上部に連続し軸穴より大径で軸受筒より小径の頭部とからなるビボット軸部材と、軸受筒内に封入した潤滑剤とでビボット軸受を構成したことを基本的な特徴としている。

即ち、本発明は軸受構造体としての軸受筒を一体構造(ワンピース)としたことおよび軸受筒の軸穴周囲の底面とビボット軸部材の頭部下面とで構成するすべり軸受を封入した潤滑剤による強制潤滑としたこと並びに軸受筒を密閉構造としたことを基本的な特徴としている。

上記一体構造の軸受筒は、合成樹脂材を用いて精度よく製造することができ、ビボット軸部材としては、強度的に優れ、耐摩耗性を有する金属材を用いて製造することが好ましい。

封入すべき潤滑剤としては、グリース等の高粘度の潤滑剤、好ましくは、グリースをベースとしテフロン粉末を加えた潤滑剤を用いることが好ま

しい。高い粘性は、潤滑剤の漏出を防ぐうえで好ましく、混入したテフロン粉末は、軸受筒底面とビボット軸部材頭部との間に介在して、両者間のすべり摩擦を大膽に低下させ、使用の最初から引出しトルクを一定の範囲好ましくは $2.5 \pm 0.5 \text{ g}$ の範囲に収めることを可能にするとともに、引出しトルクを長期に亘つて安定化することができる。

以下、図示の実施例に基づいて本発明をより具体的に説明する。

第2図に示すように、ボビンホルダ1は、ボビン（図示せず）を滑脱可能に嵌合保持するホルダ本体部Aと、ボビンホルダ1を取付レール（図示せず）に取付けるための取付部Bと、ホルダ本体部Aを取付部Bから取付部Bに対して回転自在に懸架するビボット軸受部Cとによつて基本的に構成される。

上記ホルダ本体部Aは、下部に設けた縦溝2内に出没自在に係止爪3を支持した外筒ケース4と、外筒ケース4の内部に同軸に形成したガイド筒5

一筒17、ワッシャ18、取付用ナット19とからなる。

なお、以上のホルダ本体部Aおよび取付部Bの構造は、以下の特徴を除いて市販品の構造と同じであるのでこれ以上の説明を省略する。

第3図、第4図に示すように、ビボット軸受部Cは、底壁21aに円形の軸穴22を設け、上部をキャップ23で密閉しうるようにした合成樹脂好ましくは減摩材入りデルリン製の軸受筒21と、下端に上記軸穴22より若干小径のカラ部24aを設けたテーパ状の軸部24と軸部24の上部に連続して軸穴22より大径で軸受筒21の内径より小径の頭部25とを一体に形成したビボット軸部材26と、ビボット軸部材26の軸部24を軸穴22に挿通した状態で軸受筒21内に封入した潤滑剤27とによつて基本的に構成する。

第5図に示すように、上記ビボット軸部材26のカラ部24aは、組付けに際してホルダ本体部Aの結合ハウジング13、13に設けた逆T字形状の嵌合溝13a、13aに嵌合して、回転不

に上方から嵌入される係止爪3の作動軸部材6と、第1コイルスプリング7と、第1コイルスプリング7の上端と上方の第2コイルスプリング8の下端とを受付けつて外筒ケース4内を軸方向に摺動変位するバネ受けガイド部9aを一体に形成した中空円筒状の可動ガイド筒9と、外筒ケース4の上部外周に形成した一段大径のガイド筒部4aに摺動自在に嵌合し、上部に一段大径の円筒部10aを一体に形成した上部外筒10と、抜止めリング11と、上記第2コイルスプリング8と、ワッシャ12と、ホルダ本体部Aをビボット軸受部Cの下部に結合するため、嵌合固定可能に左右に2分割した本体側結合ハウジング13、13とから構成されている。なお、この結合ハウジング13、13は、係止爪3の作動軸部材6を作動するカム部13c、13cを有する。

一方、取付部Bは、ビボット軸受部Cの上部側を結合保持するため、嵌合固定可能に左右に2分割した取付側結合ハウジング14、14、取付用ボルト15、コイルスプリング16、キャップカ

自在かつ揺動不自在にホルダ本体部Aに結合し、ホルダ本体部Aを懸架保持する。

また、軸受筒21は、取付用ボルト15の下端ヘッド部15aとともに、2分割した取付側結合ハウジング14、14の嵌合凹部14aに嵌合した状態で左右に組付けることにより、軸受筒21および取付用ボルト15の下端ヘッド部15aを回転不自在かつ揺動不自在に、また下方向に抜脱不可能に保持する。

上記の結合構造の結果、ホルダ本体部Aは、ビボット軸受部Cによつて、取付部Bに対し回転自在かつ揺動自在に懸架保持される。

この場合、第4図に示すように、ビボット軸部材26の頭部25と軸部24との連結部は円錐面25aとして形成し、軸穴22周囲のエッジと円錐面25aとの間のエッジコンタクトとして両者間に作用する摩擦力を可及的に減少させるとともに求心構造とすることが好ましい。

上記のエッジコンタクトは、より徹底的に言え

ば、両者の間に潤滑剤27が介在することによつて特徴づけられる。この潤滑剤27は、ビボット軸部材26がホルダ本体^部の回転および、上下動、揺動にともなつて軸受筒21に相対して回転および上下動、揺動することにより強制潤滑される。

上記潤滑剤27としては、軸受筒21内から漏出しないような高粘度のもの、例えばグリースを用いることが好ましく、グリースをベースとしてこれに減摩材、特にテフロン粉末を混入することが最も好ましい。このようにすれば、テフロン粉末がエッジコンタクトの間に介在して軸受筒21に対するビボット軸部材26のすべりを著しく良好化することができる。

なお、ビボット軸部材は例えばBSBMを用い表面研磨したものを良好に用いることができる。

第6図に本発明に係るビボット軸受構造を備えたポピンホルダの引出しトルクのテスト結果を示す。

なお、このテストでは、ビボット軸部材26としてBSBMの一体成形品で表面研磨を施した軸

径2.0φのものをを用い、潤滑剤27としてグリース中にテフロン粉末を混入したものを用いた。また、軸受筒21は減摩材入りデルリンを用いて製作した。

ツーピース型の第1図と比較すれば明らかなように、本発明品では、

(a) 引出しトルクは2.0 g・cm以下の値とすることができ時間の経過とともに、トルク値は若干減少する。

(b) 個体間における引出しトルクのばらつきは殆んど存在しない。

(c) ごく短時間のうちに、引出しトルクが一定値に収斂するうえ、収斂するまでの間においてもその変動はごく僅かである。

さらに、第7図には、軸径2.9φのビボット軸部材26を用いたテスト結果を示す。

第6図と比較すれば明らかなように、軸径を大きくすることによつて、引出しトルクは、2.7～2.8 g・cm程度に増大するが、他の点は第6図について説明したものと全く同様である。そのうえ、

本テストでは、テスト時間を580時間(実稼働系工程換算28ヶ月…日/24^H×月/30日稼働として)程度まで延長したが、引出しトルクの変動は何んら顕著されなかつた。

このことは、樹脂軸受の場合、初期摩耗期間が経過すると、その後は摩耗が進行しないという特性からみて、実用上、10年間の耐久性があるということになる。

本発明にかかるビボット軸受構造は、以下の諸特徴を備える。

- (i) 本発明によれば、軸受構造体である軸受筒を一体成形できるので、軸穴の奥円度、軸穴径の両方を高精度とすることができ、個体間でばらつくことなく、引出しトルクを一定とすることができる。
- (ii) 本発明によれば、軸受部分を潤滑剤で強制潤滑することができ、引出しトルクを最初から低下することができるうえ、引出しトルクを長期間にわたつて安定化することができる。特に、テフロン粉末を混入した特殊グリースを用いた

場合には、テフロン粉末が軸受筒とビボット軸部材との間に介在して、ビボット軸部材の摩耗は事実上皆無とすることができ、粉砕工程換算10年間分の累積回転数まで行なつた回転テスト(荷重は粗糸ラージパッケージの最大荷重3kgの荷重下で行なつた。)においては、引出しトルクは全く変化しないことが確認された。

- (iii) さらに、本発明によれば、潤滑剤を封入することにより、軸受部分への風潮の侵入や酸気による錆の発生を事実上シャットアウトすることができる。

前述した如く、風潮の侵入や発錆は、トルク変動を惹起する大きな重要な要因であつて、特に発錆対策として、従来のツーピース型軸受構造では、ビボット軸部材を高級ステンレスの鏡面研磨品とするか、他の材質の場合にはニッケルメッキを施す等の対策を採つていた。しかしながら、ステンレスは切削加工が困難で鏡面研磨に長時間を要し、ニッケルメッキを施すものでは、時として発生する微小な結晶粒がテーバ

一摩擦を惹起して引出しトルク増大の要因となる。

これに対し、本発明では、B S B Mの表面研磨品でピボット軸部材を製作できるので、ピボット軸の製作面でも有利な構造とすることができる。

- ④ また、本発明によれば封入した潤滑剤が、ピボット軸部材に対するダンパーとして機能するのでボビン本体側（ボビン）の過度の揺動を有効に抑制することができる。

即ち、前述した従来のツーピース型軸受構造では、ホルダ本体がピボット軸部材に対し揺動自在に懸架されたいえ、ピボット軸部材と取付部とも相互に揺動自在な結合関係にあるため、ボビンの着脱時等に過度の揺動が生じて操作が困難となり、また、風縮回収用のフロアによる吸引によつてボビンが揺動して引出しトルクの変動を惹起する問題がある。

これに対し、本発明によれば、ピボット軸部材とホルダ本体部とを固定的に結合しているた

め、両者の間での揺動は発生せず、ピボット軸部材と取付部との間に生じうる相対揺動は、潤滑剤のダンパー機能で抑制されるため、かかる問題を生ずる余地はない。

- ⑤ さらにまた、本発明によれば、ピボット軸受部分の構造を著しく簡単化することができるうえ、組立も極めて容易にかつ組立誤差の発生の余地なしに行なうことができ、ユーザーからの種々の引出しトルクの要求にも、軸穴径を変更することによつて容易に対処することができる。

即ち、引出しトルクを実質的に支配するピボット軸部材の回転トルクは、ほぼ軸穴の大小に比例することが実験的に確認されており、上記の如きユーザーの要求には、軸穴径の変更によつて対処することができるのである。この点、従来のツーピース型のもでは、金型自体が複雑で、簡単には金型を変更することができない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のツーピース型ピボット軸受構造体を有するボビンホルダの引出しトルク特性のテ

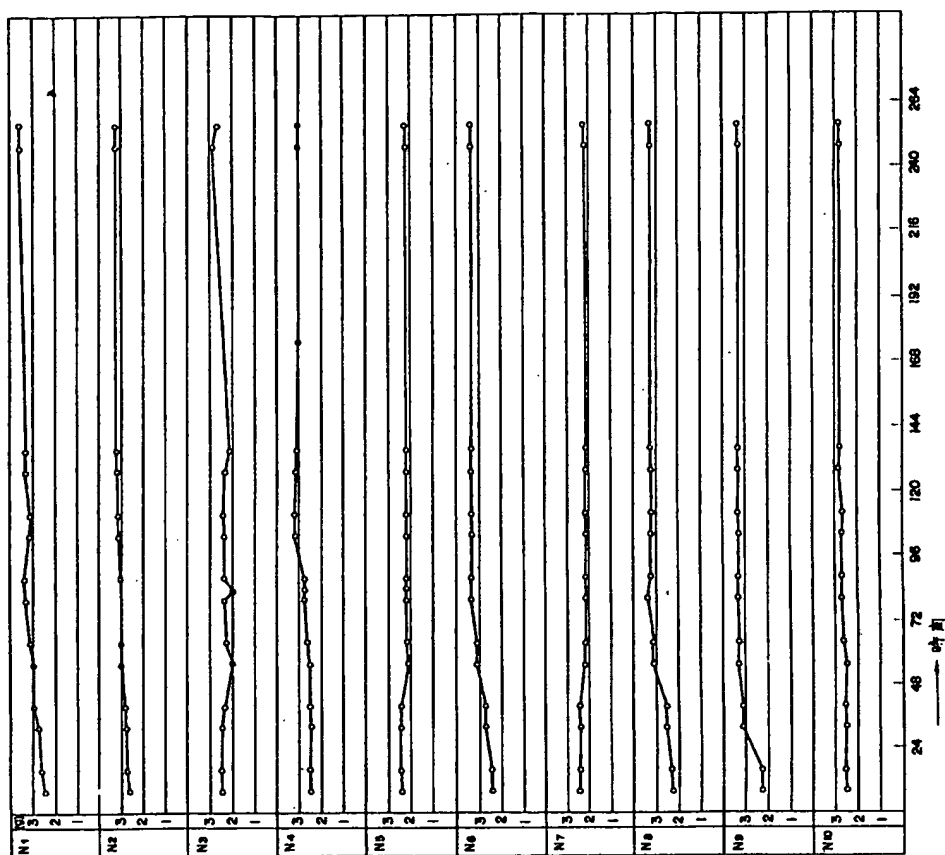
スト結果を示すグラフ、第2図は本発明にかかるボビンホルダの分解斜視図、第3図は本発明にかかるワンピース型ピボット軸受構造体の拡大分解斜視図、第4図は同じく垂直断面図、第5図は第2図の要部拡大図、第6図、第7図は本発明にかかるボビンホルダの引出しトルクのテスト結果を夫々示すグラフである。

A…ホルダ本体部、B…取付部、C…ピボット軸受部、

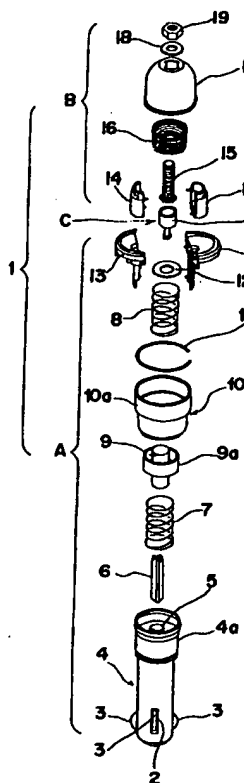
21…軸受筒、(21a…底壁)、22…軸穴、
23…キャップ、26…ピボット軸部材(24
a…カラー部、24…軸部、25…頭部)
27…潤滑剤。

特 許 出 願 人 株式会社旭ボリスライダー製作所
代 理 人 弁 理 士 青 山 稔 ほか2名

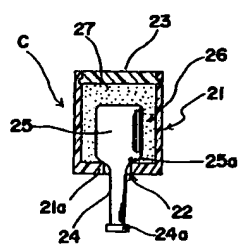
第1図



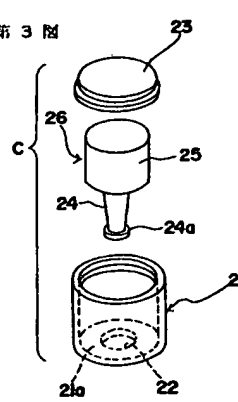
第2図



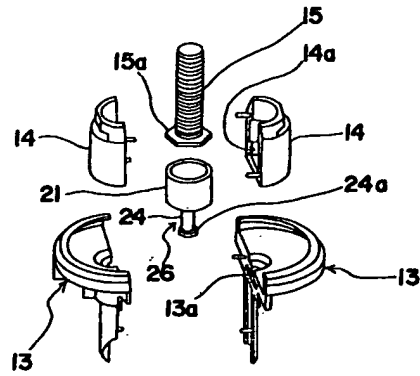
第4図



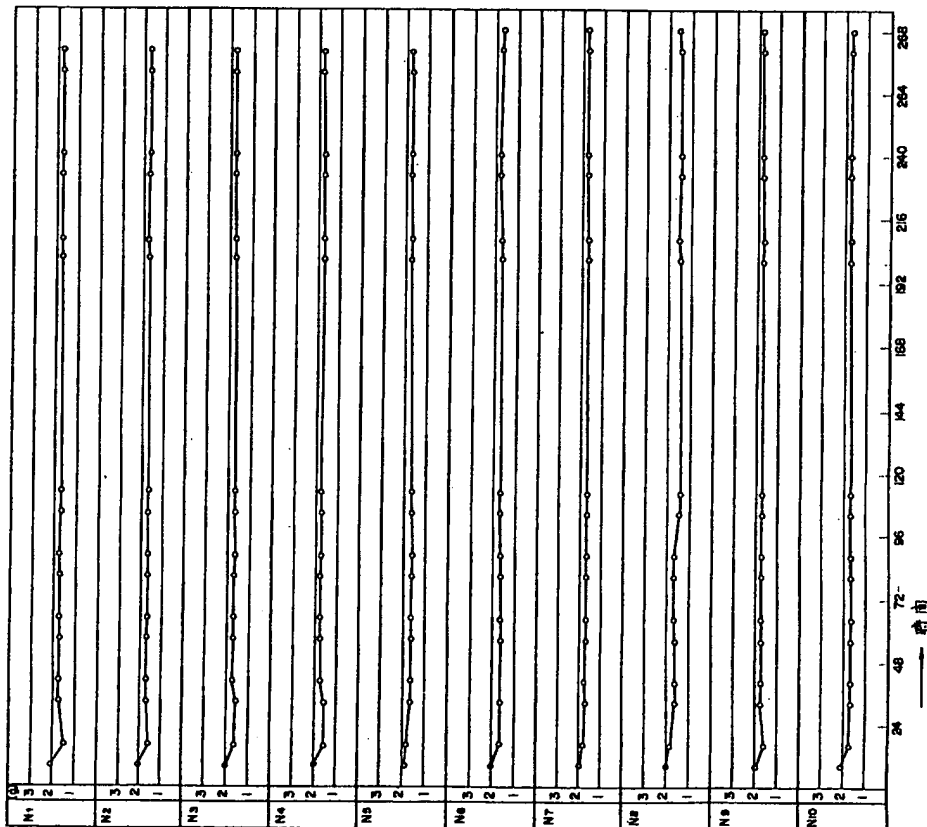
第3図



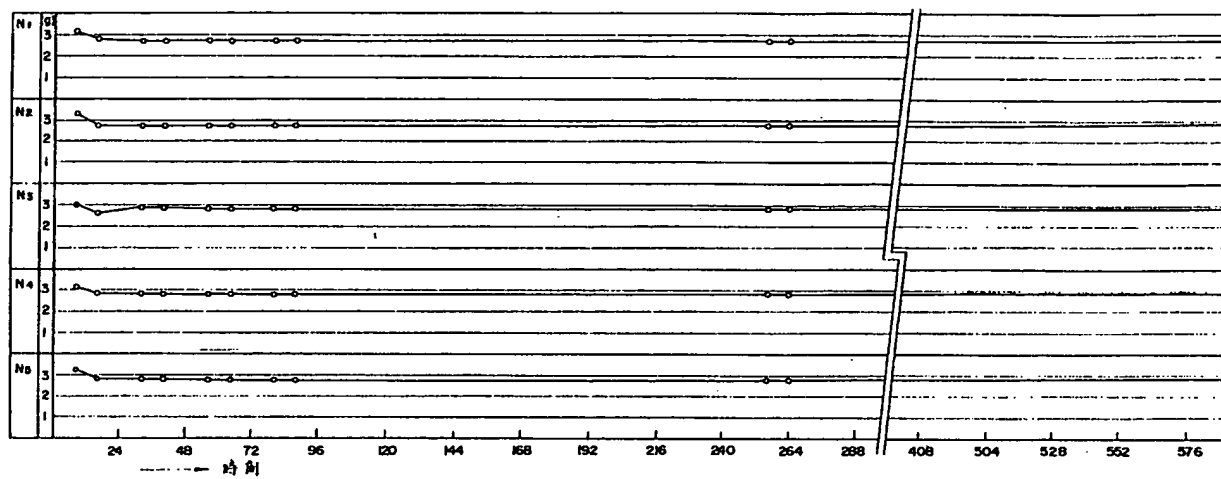
第 5 図



第 6 図



第 7 図



DERWENT-ACC-NO: 1984-104837

DERWENT-WEEK: 198417

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Bobbin holder with pivot bearing - including integral shaft bearing cylinder with circular opening in bottom, top closed by cap

PATENT-ASSIGNEE: ASAHI PORISLIDER SE[ASAHN]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0158282 (September 11, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 59048355 A	March 19, 1984	N/A	008	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59048355A	N/A	1982JP-0158282	September 11, 1982

INT-CL (IPC): B65H049/22, D01H001/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59048355A

BASIC-ABSTRACT:

The pivot bearing includes an integral shaft bearing cylinder which has a circular opening in the bottom and the top of which can be closed by a cap. A pivot shaft member which has a shaft section, has at the lower end, a collar section capable of being inserted into the circular opening of shaft bearing cylinder and a head section the dia. of which is larger than the circular opening but smaller than the inner dia. of the shaft bearing cylinder, and a lubricant sealed in the shaft bearing cylinder. The collar section suspending the bobbin holder main body, and the shaft bearing cylinder are secured to an attaching section of the bobbin holder.

Drawing torque when a roving is drawn out can be made constant.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/7

TITLE-TERMS: BOBBIN HOLD PIVOT BEARING INTEGRAL SHAFT BEARING CYLINDER CIRCULAR OPEN BOTTOM TOP CLOSE CAP

DERWENT-CLASS: F02 Q36

CPI-CODES: F01-G; F01-H03C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-044676

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1984-077720